

Ərazinin əsas hissələrində hidrokiymyəvi zonallıq qrunnt sularının hidrodinamik zonallığı ilə uyğunlaşır. Yeraltı sular minerallaşma dərəcəsinə və tərkibində iştirak edən makrokomponeintlərə görə qrunnt sularının hidrokiymyəvi zonallığı iki yerə, minerallaşma dərəcəsinə görə isə hidrokiymyəvi zonalar dörd yerə bölünür:

Birinci hidrokiymyəvi zonaya minerallığı 1 q/l-ə kimi olan sular və torpaq-qrunntlar daxildir və gətirmə konuslarının başlanğıc hissələrində yayılmışdır. Hidrogeoloji nöqteyi-nəzərdən bu zona yeraltı suların formalaşması zonası adlanır. Suları hidrokarbonatlı-natriumlu-maqneziumlu-kalsiumlu və sulfatlı maqneziumlu-natriumlu-kalsumludur.

İkinci hidrokiymyəvi zona yeraltı suların hərəkət zonasında yayılmışdır. Bu isə gətirmə konusunun orta hissəsinə əhatə edir. Suların minerallıq dərəcəsi 1-1,5 q/l, kiymyəvi tərkibi sulfatlı-hidrokarbonatlı-maqneziumlu-kaliumludur.

Üçüncü hidrokiymyəvi zona yeraltı suların pazlaşma və müqavimət (şişmə) zonalarında müşahidə edilir. Qrunnt sularının minerallıq dərəcəsi 1,5-2 q/l arasında dəyişir.

Dördüncü hidrokiymyəvi zona gətirmə konusunun qurtaracağında, qrunnt sularının boşalma zonasında yayılmışdır. Suların minerallıq dərəcəsi 2 q/l-dən çoxdur, kiymyəvi tərkibi isə sulfatlı-xloridli-natriumludur.

Təbii drenlənmə şəraitinin pozulması ilə yeraltı

suların minerallığı artır və eyni zamanda kiymyəvi tərkibcə qrunnt suları hidrokarbonatlı sulardan sulfatlı-xlorlu sulara keçir. Ərazidə qeyd olunan qrunnt sularının tipləri və yarım tipləri yer səthinin üst hissəsində yayılmış süxurların yuyulma dərəcəsiindən və su-süxur sistemində gedən müxtəlif proseslərdən asılı olaraq formalaşır.

Dağlıq və dağətəyi sahələrdə, yağıntının miqdarının buxarlanmadan çox olduğu şəraitdə suların formalaşdığı süxurlarda həll olunan duzların miqdarı praktiki olaraq azdır. Bu zonada alümosilikatlar, karbonatlar və natrium bikarbonatlarla zəngin dağ süxurlarının həll olunması prosesi gedir və bununla bağlı olaraq karbonatlı tipə malik şirin sular geniş yayılmışdır.

Əsasən periferiya zonaları su-süxur sistemində qrunnt sularının minerallaşma dərəcəsi artır və kiymyəvi tərkibcə hidrokarbonatlı və sulfatlı sulara keçir. Təbii və təsərrüfat amillərinin təsiri altında hidrogeoloji vəziyyət təməmilə dəyişir, bu da öz növbəsində torpaq-qrunntların aerasiya zonasında istilik, su və duz rejimlərinin dəyişilməsinə gətirib çıxarır.

Ərazi üzrə aparılan rayonlaşma hidrogeoloji-meliorativ proqnozların verilməsinə imkan verir. Bu proqnozlara əsaslanaraq demək olar ki, suvarılan torpaqlar bazasında kənd təsərrüfatı istehsalının yaxşılaşdırılması və əhalinin içməli suya olan tələbatını təmin etmək məqsədilə yeraltı sulardan geniş istifadə etmək olar.

#### ƏDƏBİYYAT

- 1.Алимов А.К.,Магомедов А.М.Майылов Г.Ю.Гидрогеологические основы регулирования водно-солевого режима орошаемых земель аридной зоны. Баку: Элм,1995-383 с. 2.Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой М.;Наука, 1977-270с. 3.Приклонский В.А. Формирование грунтовых вод в засушливых областях на примере Кура-Араксинской низменности. Баку. Изд.АН.СССР, серия геол., №4,1946,с 37-46 4. Волобуев В.Р. Почвы Кура-Араксинской низменности. Природные условия и ресурсы Кура-Араксинской низменности. Баку. Изд.АН.Аз.ССР, 1965, с170-184. 5.Исрафилов Г.Ю. Грунтовые воды Кура - Араксинской низменности. Баку, 1972, 206 с.

## ENERJİDAŞIYIGILARININ QIYMƏTİNİN DƏYİŞMƏSİNİN MELİORASIYA VƏ SU TƏSƏRRÜFATININ FƏALİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

S.T.HƏSƏNOV, texnika elmləri namizədi,  
Ç.C.GÜLMƏMMƏDOV, geologiya-mineralogiya elmləri namizədi  
Az.ETH və Mİ

İstehsalın son nəticəsi olan məhsulun əldə edilməsində, nəqlində, saxlanmasında və emal edilməsində enerji daşıyıcıları bilavasitə iştirak edir. Enerji-daşıyıcılarının qiyməti məhsulun və xidmətlərin maya dəyərini formalaşdırır. Nə-həng istehsal sahələrində enerji-daşıyıcılarının cüzi dəyişməsi son nəticədə məhsulun və xidmətlərin dəyərini qaldırmaqla bərabər, həmin sahənin fəaliyyətinə ciddi təsir göstərir.

Xalq təsərrüfatı sahələrini su ilə təmin etmək üçün müxtəlif su mənbələrindən ildə 8-13 mld. m su götürüldülmə tələbatçılara çatdırılır. Lakin son zamanlarda enerji sahəsində yaranan böhran su təsərrüfatını çox

çətin vəziyyətə salmışdır. Enerji-daşıyıcılarının qiymətlərinin demək olar ki, gündən-günə qalxması mexaniki qay-dada götürülən və nəql edilən suvarma və digər məqsədlər üçün istifadə edilən su balansında öz mənfi əksini tapmışdır. Əgər 1991-ci ildə elektrik nasosları ilə hasil edilən suyun həcmi 9,737 mld. m<sup>3</sup> təşkil edirdisə, bu 2002-ci ildə 2,767 mld. m<sup>3</sup>-ə enmişdir (cədvəl 1.) 2.

Bunun nəticəsində suvarılan ərazilərin sahəsi keyli azalmışdır. Belə ki, 1991-ci i-də 1,34 mln. ha. sahə suvarıldığı halda, 2000-ci ildə 889 min ha. sahə su ilə təmin olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, bu vəziyyətin yaranmasında həm də təsərrüfat fəaliyyətinin dəy-



**Su mənbələrindən götürülən, nasos stansiyaları və subartezian quyuları ilə vurulan suyun həcmi, mld. m<sup>3</sup>**

№	Göstəricilər	İllər					
		1991	1992	2000	2001	2002	2003
1	Su mənbələrindən götürülən suyun ümumi həcmi	12,710	11,910	8,996	7,295	11,112	11,500
2	Nasos stansiyaları ilə vurulan su	9,737	9,950	3,612	4,022	2,767	4,070
3	Subartezian quyuları ilə vurulan su	1,493	0,620	0,657	1,105	0,547	0,378
4	Kollektor-drenaj sistemindən vurulan su	1,480	1,340	0,700	0,680	0,110	0,100

işməsi az rol oynamamışdır.

Bir tərəfdən material və avadanlıqların baha qiymətlərlə və çətinliklə əldə edilməsi, digər tərəfdən enerji daşıyıcılarının qiymətlərinin durmadan artması su təsərrüfatı obyektlərinin istismarına sərf edilən xərclərin artmasına gətirib çıxarır.

Tədqiqatlar göstərir ki, 1 kvtsaat elektrik enerjisinin qiyməti 10 il ərzində 15000 dəfə artmışdır. 1991-ci ildə 1 kvtsaat elektrik enerjisinin kənd təsərrüfatı sahəsində qiyməti 0,01 manat olduğu halda, 2000-ci ildən bu rəqəm 150 manata qaldırılmışdır (cədvəl 2).

Əgər Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC 1991-ci ildə 1,68 mld. kvtsaat elektrik enerjisi istifadə edib, ona 1.7 mln. manat ödəmişdisə, 2000-ci ildə 0,183 mln. kvtsaat elektrik enerjisi sərf edildiyi halda ona 28,710 mld. manat vəsait verməli olmuşdur (cədv. 2). Göründüyü kimi 10 dəfə az enerji sərf edildiyinə baxmayaraq 17000 dəfə çox vəsait ödənilmişdir.

1991-ci ildən indiyə kimi olan dövrü müqayisə edərkən görünür ki, həm subartezian quyuları ilə, həm də nasos stansiyaları ilə hasil edilən suyun həcmi və maya dəyəri arasındakı asılılıq pozulmuşdur. 1991-ci ilə müqayisədə nəql edilən suyun miqdarının 4 dəfə azalmasına baxmayaraq onun hər bir kubmetrinə qoyulan enerji xərcləri 15000 dəfə artmışdır. (cədvəl 3)

Maraqlı cəhət ondan ibarətdir ki, nasos stansiyaları və subartezian quyuları ilə vurulan suyun həcmi xeyli azalmasına baxmayaraq hər 1 m<sup>3</sup> suyun hasilinə sərf edilən enerji təxminən sabit qalmış və bəzi hallarda isə xeyli azalmışdır. Məsələn, 1991-1994-cü illərdə 1 m<sup>3</sup> suyun nəql edilməsinə 0,12-0,15 kvtsaat elektrik enerjisi sərf edildiyi halda, 2000-ci ildə bu göstərici 0,05 kvtsaat təşkil etmişdir, daha doğrusu, xüsusi enerji sərfi 3 dəfədən çox azalmışdır (cədvəl 3)

Enerji sərfinin xüsusi çəkisi nasos stansiyaları ilə müqayisədə subartezian quyularında 2 dəfə çoxdur. Kollektor-drenaj sistemlərində isə xüsusi enerji sərfi orta hesabla digər məntəqələrlə müqayisədə 5-30 dəfə azdır. Enerji sərfinin belə kəskin dəyişməsi suyun mənbə-

**Cədvəl 1.**

dən qaldırma yüksəkliyi ilə əlaqədardır. Belə ki, nasos stansiyalarında və subartezian quyularında suyun qaldırma yüksəkliyi müvafiq sürətdə 50 və 120 metr olduğu halda, kollektor-drenaj sistemlərində bu yüksəklik 3-5 m və nadir hallarda 10 m-ə çatır.

Enerjiyə görə 1 m<sup>3</sup> suyun qiyməti də suyun qaldırma yüksəkliyindən asılı ola-raq dəyişir. Nasos stansiyalarında 1 m<sup>3</sup> suyun enerjiyə görə qiyməti 7÷15 ma-nat, subartezian quyularında 50 manat və kollektor-drenaj sistemlərində 0,27 manat təşkil edir.

Analiz göstərir ki, suyun qiyməti və vurulması üçün sərf edilən enerji, su mənbələrindən və onların yerləşdiyi ərazidən asılı olaraq kəskin şəkildə bir-birindən fərqlənir.

**Elektrik enerjisinin qiymətinin dinamikası, enerji sərfi və dəyəri**

№	Göstəricilər	1991	1993	1994	1995	1998	2000	2005
1	1 kvtsaat elektrik enerjisinin qiyməti, man	0,01	0,372-0,704	1,710-33,72	28,00-100,00	144,00	150,00	150,00
2	Ümumi enerji sərfi, mld kvtsaat	1,680	1,183	1,110	1,010	0,980	0,183	0,403
3	Enerji xərcləri, mld man	0,017	1,023	12,593	10,010	14,400	28,710	61,93

**Cədvəl 2.**

Azərbaycanda suvarılan sahələr yerin relyefindən asılı olaraq müxtəlif yüksəkliklərdə yerləşdiyi üçün suyu öz axımı ilə tələbatçıya çatdırmaq mümkün olmur.

Su tələbatçılara əsasən Yuxarı Qarabag, Yuxarı Şirvan, Baş Mugan, Əziz-bəyov, Samur-Abşeron, Şəmkir və digər Magistral Kanallar vasitəsilə çatdırılır.

Sərfi 40,2 m<sup>3</sup> /san olan Şəmkir maşın kanalı tamamilə nasos stansiyalarının vurduğu su ilə qidalanır. Relyefi yüksək olan ərazilər Magistral Kanallar və çaylar üzərində qoyulan nasos stansiyaları ilə vurulan su hesabına təmin edilir.

Demək olar ki, Azərbaycanın bütün zonalarını əhatə edən magistral kanallar və çay mənbələrindən

**Cədvəl 3.**

**Mexaniki üsulla hasil edilən suvarma suyunun həcmi, itkisi və enerji sərfi haqqında məlumat**

№	Göstəricilər	2000	2001	2002	2003
1	Nasoslarla vurulan suyun həcmi, mld. m <sup>3</sup>	3,612	4,022	2,767	4,070
2	İstehlakçıya çatan suyun həcmi, mld. m <sup>3</sup>	2,70	3,010	2,060	3,050
3	Su itkilərinin miqdarı, mld. m <sup>3</sup>	0,912	1,012	0,707	1,020
4	Faktiki enerji sərfi, mln kvtsaat	183,25	173,24	322,72	403,71
5	1 m <sup>3</sup> suyun hasilinə sərf edilən enerji sərfi, kvtsaat/ m <sup>3</sup>	0,051	0,043	0,117	0,099
6	Enerjiyə ödənilən vəsaitin faktiki məbləği, mld. man.	28,11	26,41	49,51	61,93
7	1 m <sup>3</sup> suyun enerjiyə görə dəyəri, man/ m <sup>3</sup>	7,8	6,6	18,0	15,2



suyu tələbatçılara çatdırılması haqqında məlumat 4 sayılı cədvəldə xüsusi ardıcılıqla verilmişdir.

4 sayılı cədvəldən göründüyü kimi 1 m<sup>3</sup> suyun qiyməti və 1 m<sup>3</sup> suyun nasosla vurulmasına sərf edilən elektrik enerjisi iki əsas amildən; birincisi-suyun qaldırılma yüksəkliyindən, ikincisi - hasil edilən suyun həcmindən asılıdır. Suyun qaldırılma yüksəkliyi artdıqca onun maya dəyəri kəskin şəkildə artır. Məsələn Şəmkir Maşın Kanalı üzrə 1 m<sup>3</sup> suyun maya dəyəri 121 man, 1 m<sup>3</sup> suyun vurulmasına sərf edilən enerji 0,73 kvt-saat təşkil etdiyi halda, Kür çayından vurulan suyun qiyməti 18,5 man/m<sup>3</sup>, xüsusi enerji sərfi isə 0,097 kvt-saat/m<sup>3</sup> -a bərabərdir.

Kollektorlardan vurulan suyun qiyməti və onun vurulmasına sərf edilən enerji isə daha azdır. Yəni, 1 m<sup>3</sup> suyun dəyəri 0,27 manat, 1 m<sup>3</sup> suyu vurmaq üçün isə 0,006 kvt-saat enerji tələb olunmuşdur. Bu onunla əlaqədardır ki, kollektorlarda suyun qaldırma yüksəkliyi az, vurulan suyun həcmi isə çoxdur.

Araşdırmalar göstərir ki, bəzi hallarda təsərrüfat fəaliyyətinin düzgün təşkil edilməməsi nəticəsində də suyun maya dəyəri xeyli qalxır və izafi enerji sərfinə səbəb olur. Məsələn Samur-Abşeron kanalı üzrə 1 m<sup>3</sup> suyun maya dəyəri 48,5 manat, Yuxarı Xanbulançay hidrotexniki qovşağı üzrə 33,3 man. təşkil edir. SAK üzrə suyun qaldırma yüksəkliyi 22-35 metr olduğu halda, Yuxarı Xanbulançay HQT-ı üzrə suyun vurma yüksəkliyi ondan iki dəfə artıq, yəni 45,74 metr təşkil edir. SAK üzrə suyun maya dəyərinin və enerji sərfinin

Nasos stansiyaları ilə vurulan suyun həcmi, qiyməti və enerji sərfi haqqında məlumat (2000-ci il) [2,3].

Sıra №-si	İdarələrin və ya su mənbələrinin Adı	Vurulan suyun həcmi	Vurulan suya sərf edilən xərclər, mln.man.	Ümumi enerji sərfi, mln. kvt-saat	Suyun qaldırılma yüksəkliyi, m	1 m <sup>3</sup> suyun vurulmasına düşən xərclər, man.	Xüsusi enerji sərfi, kvt-saat/ m <sup>3</sup>
1	Şəmkir Kİİ	55,86	6486,95	39,34	60-187	120,6	0,730
2	Əyriçay SA	3,92	391,50	1,93	80-125	99,9	0,492
3	Samur-Abşeron kanalı	337,30	16387,40	117,08	22-35	48,5	0,347
4	Yuxarı Şirvan kanalı	1,53	53,40	0,41	18-28	34,9	0,268
5	Yuxarı Xanbulançay HQTİ	9,50	316,00	1,40	45-75	33,3	0,147
6	Əzizbəyov Kİİ	122,00	2761,00	15,36	27-40	22,7	0,126
7	Kür, Araz çayları və digər mənbələr	892,0	16500,00	87,00	6-10	18,5	0,097
8	Kollektorlar (YQKİİ)	110,40	30,30	0,18	3-8	0,27	0,06

artmasına, əsasən, nasosların izafi başqıda, minimal məhsuldarlıqda işləməsi, nasos aqreqatlarının köhnəlməsi, onlardan gedən hidravliki itkilərin çox olması, nasos stansiyalarının optimal iş rejimində işləməməsi və digər səbəblərlə əlaqələndirmək olar.

Əgər 1991-92-ci illərdə 1 kvt-saat enerjinin qiyməti 0,01 man təşkil edirdisə, bu qiymət 1998-ci ildən 15000 dəfə artırılmışdır. Xalq təsərrüfatının heç-bir sahəsində malın və ya xidmətin qiymətinin bu dərəcədə qalxması müşahidə olunmamışdır.

Meliorasiya və su təsərrüfatının ahəngdar işini təmin etmək, kənd təsərrüfatını stimullaşdırmaq məqsədi ilə elektrik enerjisinin satış qiyməti 1991-ci ilin səviyyəsinə endirilməli və bütün kənd təsərrüfat işləri üçün 1 kvt-saat elektrik enerjisinin satış qiyməti 1 qəpikdən artıq olmamalıdır.

#### ƏDƏBİYYAT

1.Əhməd-zadə Ə.C. Heydər Əliyev və Azərbaycanın su təsərrüfatı, Bakı. Azərnəşr, 2003, 216 səh. 2.Həsənov S.T., Gülməmmədov Ç.C və b. Meliorasiya və su təsərrüfatı sahəsində enerji resurslarından səmərəli və qənaətlə istifadə edilməsi üçün tövsiyələrin hazırlanması. Az.ETN və Mİ EİH-nin elmi-texniki hesabatı. Bakı, 2005, 59 səh. 3.Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Komitəsinin məlumatları. Texniki hesabatlar, Bakı, 1991-2003-cü illər.